

S. Matsushita et al.

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

7/5/01 #2

Q65191

10f1

J1036 U.S. PTO  
09/898001

07/05/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 4月 2日

出願番号

Application Number:

特願2001-103608

出願人

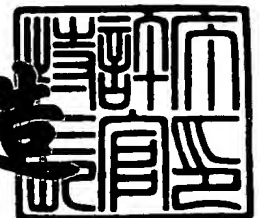
Applicant(s):

株式会社ルートレック・ネットワークス

2001年 6月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3052976

【書類名】 特許願

【整理番号】 RNP-3

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明の名称】 電文交換方法、装置及びその方法を実行するためのコンピュータプログラム

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番地の7 株式会社  
ルートレック・ネットワークス内

【氏名】 松下 慎一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番地の7 株式会社  
ルートレック・ネットワークス内

【氏名】 時津 博直

【特許出願人】

【識別番号】 500279922

【氏名又は名称】 株式会社ルートレック・ネットワークス

【代理人】

【識別番号】 100081477

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀 進

【選任した代理人】

【識別番号】 100079522

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀 和子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010906

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010517

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】

電文交換方法、装置及びその方法を実行するためのコンピュータプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の装置間で電文を交換するための電文交換方法であって、

前記装置のいずれかから受信した電文を解析し、その結果により当該電文の転送可否と送信先を決定する第 1 のステップと、

前記決定で送信可とした電文を送信先毎の指定電文長及び許容滞留時間に応じて分割又は合成する第 2 のステップと、

前記分割又は合成された電文を送信する第 3 のステップとを含むことを特徴とする電文交換方法。

【請求項 2】

複数の装置間で電文を交換するための電文交換装置であって、

前記装置のいずれかから受信した電文の内容を解析し、その解析結果に応じて当該電文を転送するか破棄するかを決定する手段と、

当該電文を送信先の指定電文長及び許容滞留時間に応じて分割又は合成する適合化手段と、

前記適合化手段で分割又は合成された電文を送信する送信手段とを備えたことを特徴とする電文交換装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の電文交換装置において、所定時間内に許容値を越える数の電文が生成されたときは当該電文の送信を遮断する遮断手段を備えたことを特徴とする電文交換装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 記載の電文交換装置において、前記送信手段は、電文の送信先に対応した電文形式で当該電文を送信することを特徴とする電文交換装置。

【請求項 5】

請求項 2 乃至 4 のいずれか記載の電文交換装置において、前記適合化手段は、

前記許容滞留時間が経過するまで、当該送信先宛の次の電文が来るのを待ち、該許容滞留時間内で、複数の電文を指定電文長以下の単一の電文に合成することを特徴とする電文交換装置。

【請求項 6】

複数の装置間で電文を交換するために、

前記装置のいずれかから受信した電文を解析し、その結果により当該電文の転送可否と送信先を決定するステップと、

前記決定で送信可とした電文を送信先毎の指定電文長及び許容滞留時間に応じて分割又は合成するステップと、

前記分割又は合成された電文を送信するステップと  
をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の装置間で電子メール等の電文を交換又は中継するために用いられる電文交換方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

種類の異なる複数の装置間で電文を交換するために、所定の形式で作られた電文を中継し又は別の形式の電文に変換する電文交換装置が用いられる。電文交換装置としては、例えばルータ、スイッチ、ファイアウォール等の機器が知られている。

【0003】

従来の電文交換装置では、電文の送信(転送)は特定の送信先(転送先)に対して行う、すなわち固定的に決められた転送先に対して送るという中継方式であるため、電文の内容に応じて転送先を変更したり、転送先毎に許容される電文長や滞留時間に応じて電文を分割又は合成したり、或いは電文の中継ないし転送を行うことの可否について判断する等の対応ができない。また、過剰な電文が発生した場合は、それを抑制できないため、輻輳が発生するという問題もあった。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、電文の内容に応じて転送先の変更や転送可否の決定を行い、転送先の指定電文長や滞留時間に応じて適切な電文を生成し、過剰な電文が発生しても輻輳の発生を防止できる電文交換方法と装置、並びにその方法をコンピュータで実行するためのプログラムを提供することである。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

本発明の方法は、複数の装置間で電文を交換するための電文交換方法であって、前記装置のいずれかから受信した電文を解析し、その結果により当該電文の転送可否と送信先を決定する第1のステップと、前記決定で送信可とした電文を送信先毎の指定電文長及び許容滞留時間に応じて分割又は合成する第2のステップと、前記分割又は合成された電文を送信する第3のステップとを含むことを特徴とする。

【0 0 0 6】

本発明の装置は、複数の装置間で電文を交換するための電文交換装置であって、前記装置のいずれかから受信した電文の内容を解析し、その解析結果に応じて当該電文を転送するか破棄するかを決定する手段と、当該電文を送信先の指定電文長及び許容滞留時間に応じて分割又は合成する適合化手段と、前記適合化手段で分割又は合成された電文を送信する送信手段とを備えたことを特徴とする。

【0 0 0 7】

本発明の電文交換装置においては、所定時間内に許容数を越える数の電文が生成されたときは当該電文の送信を遮断する遮断手段を備えることが好ましい。

【0 0 0 8】

前記送信手段は、電文の送信先に対応した電文形式で当該電文を送信することが好ましい。

【0 0 0 9】

前記適合化手段は、前記許容滞留時間が経過するまで、当該送信先宛の次の電文が来るのを待ち、許容滞留時間内で、複数の電文を指定電文長以下の単一の電

文に合成することが好ましい。

【0010】

本発明によれば、複数の装置間で電文を交換するために、前記装置のいずれかから受信した電文を解析し、その結果により当該電文の転送可否と送信先を決定するステップと、前記決定で送信可とした電文を送信先毎の指定電文長及び許容滞留時間に応じて分割又は合成するステップと、前記分割又は合成された電文を送信するステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムが提供される。

【0011】

【作用及び効果】

本発明によれば、以下の処理を行うことで最適な電文転送ないし中継を実現できる。

【0012】

何らかの電文を受信したとき、その電文を解析する。具体的には、当該電文が予め定めた単一又は複数の条件を充足するかどうかをチェックし、条件を充足する場合に、当該条件に対応して転送可否を決定する。その決定が転送不可（許可されていない）の場合は、電文を破棄する。一方、転送可の場合は、送信先に対応した送信出力を生成する。この送信出力は、例えば、電文交換装置のメッセージ出力側インタフェースに送信待ち行列として生成される。

【0013】

ここで、上記送信出力が送信先の指定電文長を超えるかどうかをチェックし、指定電文長を超えるときは、送信出力を複数の電文に分割する。一方、指定電文長以下の場合は、送信先の許容滞留時間が経過するまで次の電文が来るのを待ち、許容滞留時間内で複数の電文を指定電文長以下の単一の電文に合成する。なお、許容滞留時間経過後の電文は破棄する。

【0014】

次に、現在の電文転送頻度（単位時間当りの電文数）が所定の許容値（例えば、送信先の許容頻度）を超えるかどうかをチェックし、許容値を超えるときは、電文数が許容値以下になるまで電文を遮断することで送信を抑制する。一方、許

容値以下の場合は、上記のように分割又は合成した電文を送信先の電文形式で（当該電文がそのような形式になっていないときは電文形式の変換を行って）出力する。

【 0 0 1 5 】

以上のような処理手順により、受信した電文の内容に応じて転送可否を決定し、送信先の指定電文長や許容滞留時間の範囲内で適切な電文転送を実現することができる。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施例の構成を示す図である。

【 0 0 1 7 】

実施例の電文交換装置 1 は、電文生成装置(図示省略)で生成された電文（例えば、文字列で構成されるメッセージ）Mを受け取り、その内容を解析するメッセージ制御部 2 を備えている。

【 0 0 1 8 】

電文Mは、その開始の符号から終了の符号までシリアルに入力される。電文の例を挙げると、次のとおりである。

\*Feb 4 20:37:43.027: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up(0x0a)

Feb 9 12:06:37.020: %SYS-2-MALLOCFAIL: Memory allocation of 18180 bytes failed from 0x601605AD, pool I/O, alignment 0(0x0A)

\*Feb 4 20:37:43.919: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2, changed state to administratively down(0x0A)

この場合、日付を示す文字列で始まり、改行コード（0x0A）が 1 行単位となる。

【 0 0 1 9 】

このような電文は、電文交換装置 1 のシリアルポートに入力される。

【 0 0 2 0 】

メッセージ制御部 2 は、受け取った電文Mの内容を解析し、その結果により当該電文の転送可否と送信先を決定するための手段を構成する。転送可否の決定は



、予め定めた単一又は複数の条件を充足するかどうかによる。例えば、次のような特定のキーワードを含むことを転送可の条件とする。

“change”                      change という文字列が含まれる行

“down” & “Ethernet2”        down と Ethernet2 の 2 つの文字列が含まれる行

。

#### 【 0 0 2 1 】

メッセージ制御部 2 での決定が転送不可の場合は、電文を破棄する。一方、転送可の場合は、送信先に対応して、当該送信先で受け入れる電文形式に変換した送信出力を生成する。この送信出力は、メッセージ出力側インタフェースに、送信先毎の送信待ち行列として生成される。

#### 【 0 0 2 2 】

この電文交換装置 1 は、上記メッセージ制御部 2 から送られた電文を分割するメッセージセパレータ部 3 と、電文の合成を行うメッセージ合成部 4 と、電文の頻度（単位時間当りの発生量）が許容値を超えているとき電文の遮断を行うメッセージ遮断部 5 と、送信すべき電文を出力するメッセージ送信部 6 とを備えている。

#### 【 0 0 2 3 】

メッセージセパレータ部 3 は、上記送信先毎の送信待ち行列からメッセージを取り出して、それが送信先の指定電文長を超えるかどうかをチェックし、指定電文長を超えるときは、送信出力を複数の電文に分割して、それらの電文をメッセージ合成部 4 に送る。一方、指定電文長以下の場合は、当該メッセージをそのままメッセージ合成部 4 に送る。

#### 【 0 0 2 4 】

メッセージ合成部 4 は、送信先の許容滞留時間が経過するまで、当該送信先宛の次の電文が来るのを待ち、許容滞留時間内で、複数の電文を指定電文長以下の単一の電文に合成して、メッセージ遮断部 5 に送る。許容滞留時間経過後の電文は、破棄する。

#### 【 0 0 2 5 】

上記メッセージセパレータ部 3 とメッセージ合成部 4 は、送信（転送）すべき

電文を送信先の指定電文長及び許容滞留時間に応じて分割又は合成する適合理化手段を構成している。

【 0 0 2 6 】

メッセージ遮断部 5 は、上記の適合理化手段で分割又は合成された電文の発生頻度（単位時間当りの電文数）が所定の許容値（例えば、送信先の許容頻度）を超えるかどうかをチェックし、許容値を超えるときは、電文数が許容値以下になるまで電文を遮断する。許容値以下の場合、当該電文をメッセージ送信部 6 に送る。

【 0 0 2 7 】

メッセージ送信部 6 は、上記のように分割又は合成した電文を送信先の電文形式で出力する。

【 0 0 2 8 】

なお、電文形式の変換は、上記のようにメッセージ制御部 2 で行わず、メッセージ送信部 6 で送信先に対応した電文形式に変換するようにしてもよい。

【 0 0 2 9 】

上記メッセージ制御部 2 からメッセージ送信部 6 の各部の動作は、コンピュータを構成する CPU 及びメモリを含むハードウェアで、所定のプログラムを実行することによって達成される。

【 0 0 3 0 】

次に、実施例の動作について説明する。

【 0 0 3 1 】

上記のように電文交換装置 1 に入力された電文 M は、メッセージ制御部 2 によって転送可否が決定され、転送可の場合、送信先毎にメッセージセパレータ 3 へ送られる。メッセージセパレータ 3 では、指定電文長を超える電文が分割され、メッセージ合成部 4 に送られる。メッセージ合成部 4 は、図 2 に示された手順に従って電文の合成を行う。

【 0 0 3 2 】

すなわち、図 2 において、電文が入力されると（ステップ S T 2 1）、電文の発生頻度を計測し（S T 2 2）、計測した結果に基づいて単位時間に予め定めた

数以上の電文が発生したかどうかを判断する（ST23）。そして、単位時間に予め定めた数以上の電文が発生したと判断された場合は、電文を一旦保存する（ST24）。その際、電文保存領域（キュー）に保存しようとする電文以外に既に保存されている電文があれば、その電文と合成して1つの電文として保存する。一方、単位時間に予め定めた数以上の電文が発生したと判断されなかった場合は、電文を送出する（ST25）。

## 【0033】

上記ST24で保存された電文は、図3に示された手順に従って送出的る。すなわち、電文を保存しているキューを調査し（ST31）、キューに電文が保存してあった場合、合成によって電文が変化していたとしても、その電文の最初の1つが保存されてから、予め決められた一定時間経過してしていれば、キューの（合成された）電文を送出する（ST32）。

## 【0034】

上記のようにメッセージ合成部4で合成された電文は、メッセージ遮断部5へ送られる。メッセージ遮断部5では、図4の手順に従って電文の遮断を行う。

## 【0035】

すなわち、電文が入力されると（ST41）、電文の発生頻度を計測する（ST42）。ここで計測された電文の発生頻度に基づいて、単位時間に予め決められた数以上の電文が発生したかどうか判断する（ST43）。そして、単位時間に予め決められた数以上の電文が発生したと判断された場合は、予め決められた時間待機して（ST44）、電文を送出する（ST45）。一方、単位時間に予め決められた以上の数の電文が発生したと判断されなかった場合は、すぐに電文を送出する（ST45）。

## 【0036】

上記のような電文交換装置は、例えば、ネットワークサーバ、ルータ等のほか、観測装置や制御装置、通信その他の用途に供する種々の機器が出力する電文を取得し、そのメッセージを分析して電子メールにより、管理コンピュータ等に通知する。或いは、対象の機器を監視して障害その他の異常を発見する機能を有し、異常を発見したとき、その発生を電文を転送するための手段として用いられる

【 0 0 3 7 】

また、遠隔にある装置からの要求に応じて対象機器に必要なコマンドを実行させるための電文を送る手段としても用いられる。その場合、電文交換装置は、管理コンピュータから送られるジョブに従って、対象機器の状況を把握又は検出することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の電文交換装置の構成例を示す図。

【図 2】

図 1 の装置におけるメッセージ合成部の動作を示すフローチャート。

【図 3】

メッセージ合成部からのメッセージ送出手順を示すフローチャート。

【図 4】

図 1 の装置におけるメッセージ遮断部の動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

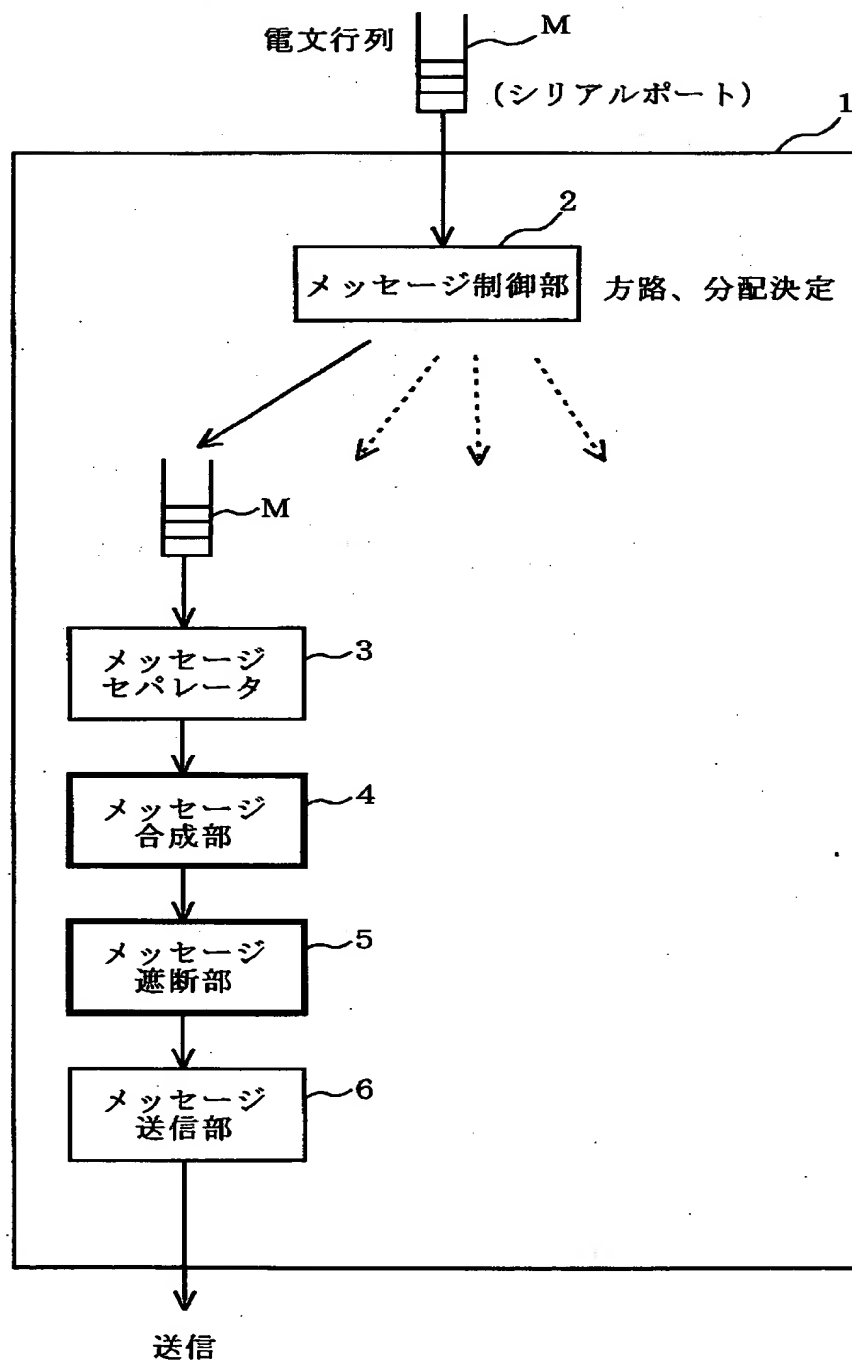
1 …電文交換装置、 2 …メッセージ制御部、 3 …メッセージセパレータ、 4 …メッセージ合成部、 5 …メッセージ遮断部、 6 …メッセージ送信部。

【書類名】

図面

【図 1】

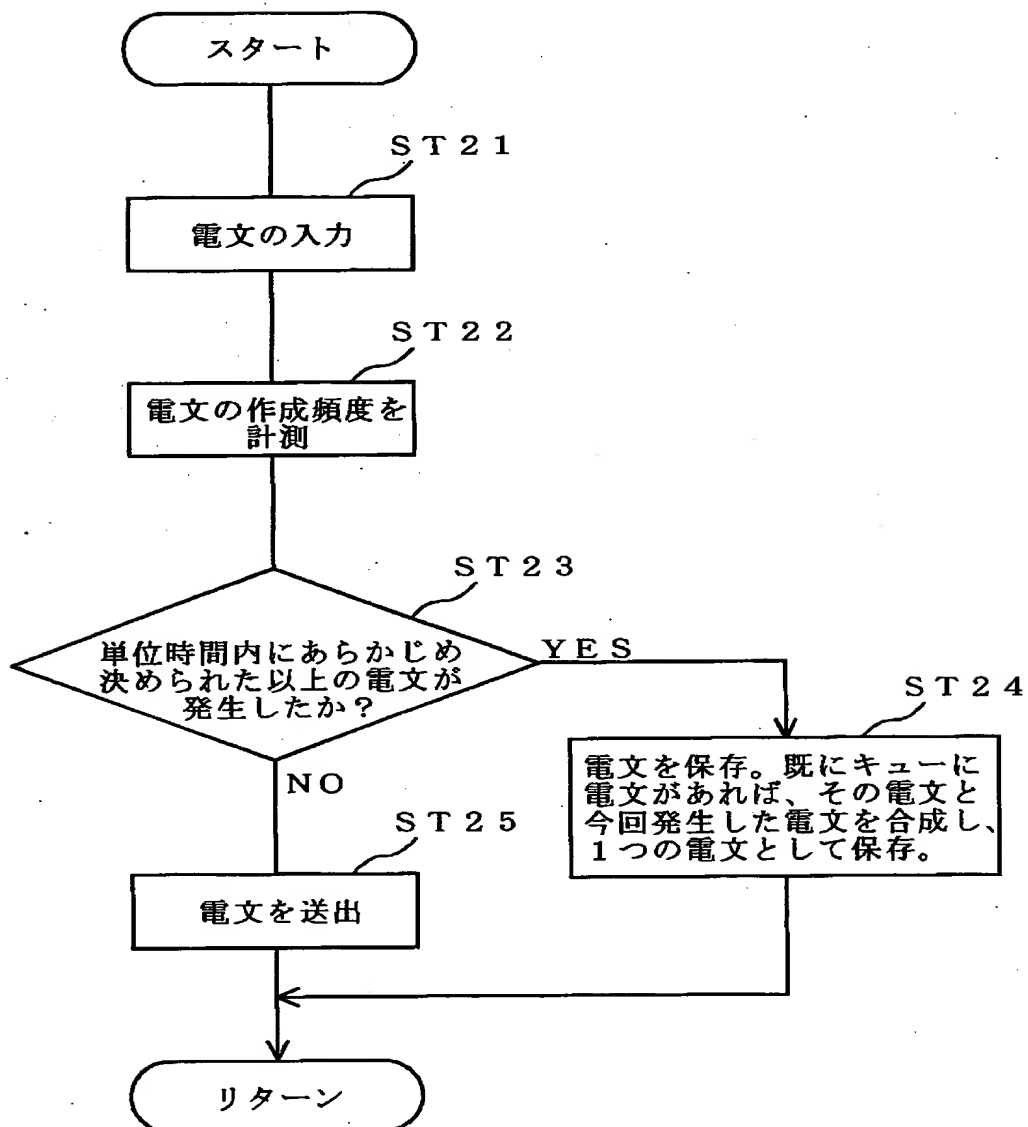
F I G . 1



【図 2】

FIG. 2

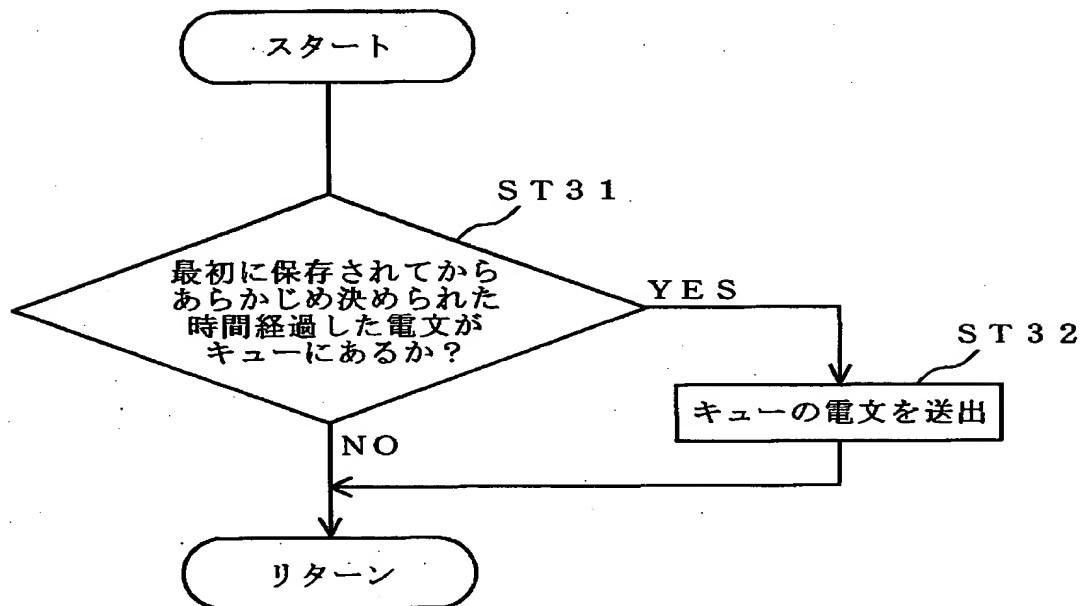
(メッセージ合成アルゴリズム)



【図3】

FIG. 3

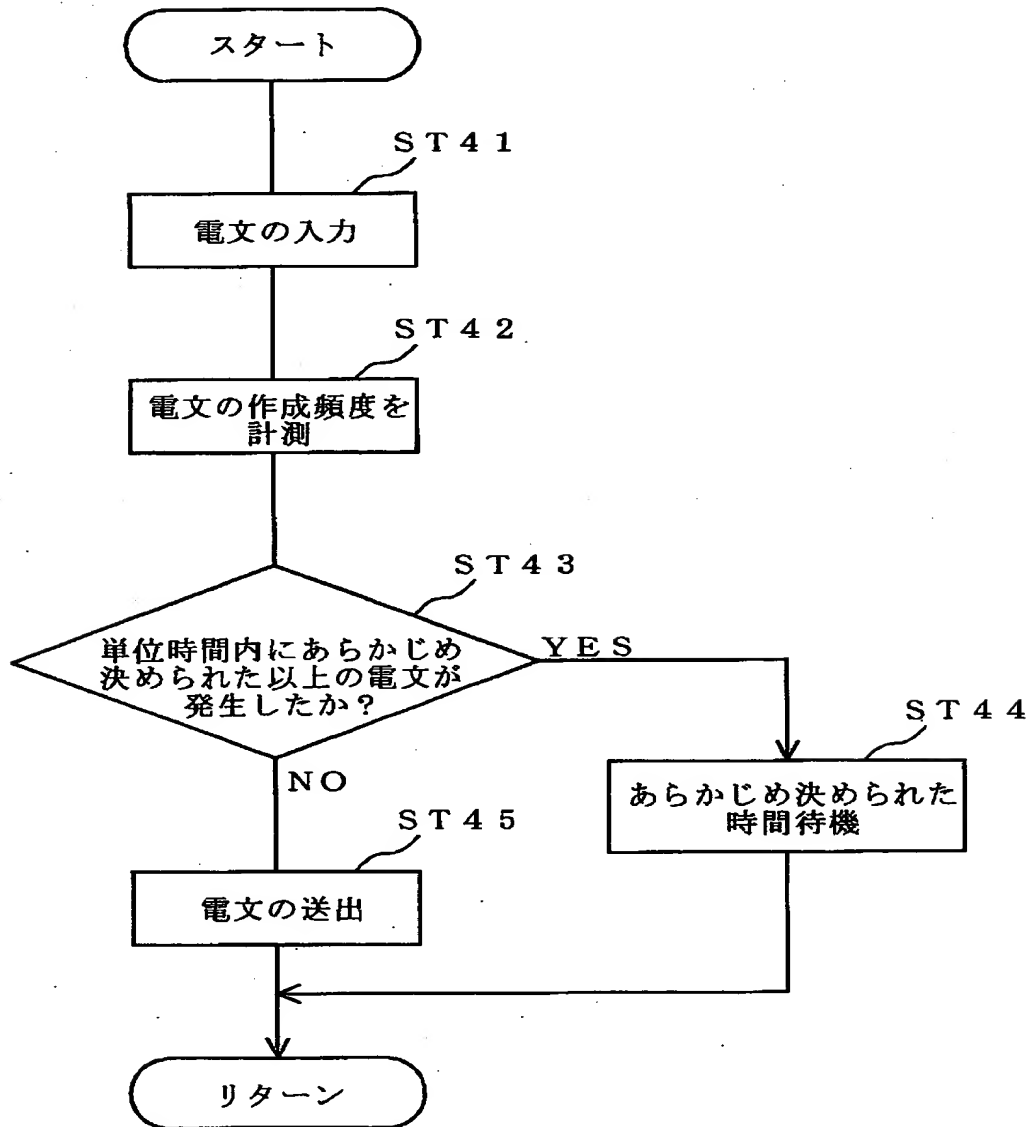
(合成メッセージの送出)



【図4】

FIG. 4

(メッセージ遮断アルゴリズム)





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電文の内容に応じて転送先の変更や転送可否の決定を行い、転送先の指定電文長や滞留時間に応じて適切な電文を生成し、過剰な電文が発生しても輻輳の発生を防止できる電文交換方法と装置を提供する。

【解決手段】 複数の装置間で電文を交換するための電文交換装置であって、前記装置のいずれかから受信した電文の内容を解析し、その解析結果に応じて当該電文を転送するか破棄するかを決定する手段と、当該電文を送信先の指定電文長及び許容滞留時間に応じて分割又は合成する適合化手段と、前記適合化手段で分割又は合成された電文を送信する送信手段とを備える。更に好ましくは、所定時間内に許容値を越える数の電文が生成されたときは当該電文の送信を遮断する遮断手段を備える。

【選択図】 図 1

特 2001-103608

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2001-103608
受付番号	50100484995
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成13年 4月 3日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 4月 2日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [500279922]

1. 変更年月日 2000年 7月 5日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都府中市府中町1-14-1  
氏 名 株式会社ルートレック・ネットワークス
2. 変更年月日 2001年 4月 2日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番地の7  
氏 名 株式会社ルートレック・ネットワークス